

科技赋能 重塑视界

青岛市博物馆数字先行展览理念的思考与展望

青岛市博物馆

在当代时代，科技与文化的融合日益紧密，随着数字智能技术的飞速发展，科技赋能展览展示成为博物馆文化传播的新趋势。在推进实施国家文化数字化战略的大背景下，青岛市博物馆作为文化传承的重要载体，积极探索在数字化领域以“数字先行”展览理念构建展览传播的新视界。基于全域媒介思维重塑博物馆展示传播平台的“数字先行”展览理念，青岛市博物馆尝试在策展阶段即依托学术研究的基础，建立展览内容数据库，先行推出线上展览，打破时间与地域限制，通过数智技术让展览内容预先以数字化的方式呈现在受众面前，拓展文化传播路径，收集受众反馈，推动实体展览的品质提升和观众引流。

数字化应用的前期探索

青岛市博物馆在文物数字化保护与展示的长期探索中，通过文物数字化保护项目建立了馆藏珍贵文物的数字化模型和存储管理系统，采集制作了数百件馆藏珍贵文物的三维模型，提升了文物数字化保护能力，同时也为数字化展览的应用打下了坚实的基础。在官方线上客户端搭建的虚拟博物馆、数字藏品馆、“微青博”

小程序和H5“微展览”等，提供便捷的博物馆各类信息、展览资讯、展览内容，通过多维度平台满足公众线上观展需求，扩大了博物馆文化的传播范围和影响力。

2020年青岛市博物馆“会讲故事的博物馆儿童展”实践中，曾先于实体展览推出过线上数字“微展览”，探索利用“微展览”前置的方式，开



馆藏《道藏》图片

展展览的前期宣传推广，招募志愿策展团队，征集观众意见建议，取得了良好的效果。

馆藏古籍策展的数字先行实践

古籍善本是青岛市博物馆收藏的一大特色，至今已收藏古籍近四万册，更有38部珍贵古籍入选《国家珍贵古籍名录》。为进一步贯彻“数字先行”理念，探索更多策展可能性，青博拟以古籍展为发轫，推出“文脉永续——青岛市博物馆馆藏珍贵古籍云展览”，打破数字领域、虚拟领域与物理领域之间的界限，构建无边界可生长的数字展览。

数字资源整合利用

拟利用人工智能OCR识别提取、知识图谱构建等技术，对大量珍贵古籍藏品进行字符识别、自动标点、知识加工、谱系关联，实现对古籍知识的内涵挖掘与价值阐释，可以随时切换繁体文字模式，让更多的社会公众能够“看懂古籍”，继而认识到古籍中蕴含的思想智慧和价值观念。同时，OCR和知识图谱的广泛运用，还能够促进古籍相关数据的不断丰富、不断关联，形成源源不断的可生长数字空间，进一步加快数据资源转化为展览资源、教育资源、传播资源的速度，切实发挥其作为重要“数据要素”的乘数效应。

虚拟展厅沉浸漫游

基于数字空间大量可用数据，充分运用虚拟现实、数据可视化、IP形象塑造、5G+4K高清现场直播等技术手段，打造主题化、沉浸式、强互动的线上虚拟展览，丰富观众观展体验，重新定义博物馆的收藏和展陈理念。

结合计算机算法、三维图形、多媒体显示以及伺服技术等，策划“琅琊福地图鉴”，打造古今不同的六间书房，涵盖今天的手机平板、明清不同装帧形式的古籍、宋代碑帖拓本、唐代手写经卷、汉代简牍，以及商代甲骨、模拟古籍装帧体验等。通过这样的设计，不仅能展示我国文明传承的媒介更迭，还能让观众在互动中学习，了解我国古籍的不同类型，在虚拟世界中探索中华文脉。

为突出镇馆之宝——明版《道藏》，计划还原崂山太清宫三清殿，重现万历皇帝敕谕将其赐给崂山太清宫的历史故事，通过“沉浸感知+景观呈现”的方式，深入挖掘和传达古籍的历史和文化价值，让典籍里的中国智慧更加直观化、故事化。观众可在崂山秀美的自然风景中感受深厚



人工智能使古籍新生(OCR识别提取技术)



漫游明清书房虚拟空间



可视化知识图谱



观众线上参观数据统计分析

的人文积淀，在参观过程中获得更加丰富的情感体验。

以不断生长的古籍数据为基础，依托云展览虚拟空间，构建一个全面、动态、交互的可视化知识图谱，体现古籍中的思想与当下社会主义核心价值观之间的关联。观众可以通过点击知识图谱中的节点，沿着延展路径，展开多层次、多维度的探索，纵览古今思想的联系，深入理解社会主义核心价值观的文化根源和历史渊源。

构建基于VR三维全景和IP形象语音互动的虚拟展示互动平台。根据游客的兴趣爱好和参观时间，为游客定制个性化的导览路线。能够响应参观者的信息查询需求，实现IP与观众的高度互动，让观众从被动接收信息转变为主动吸纳信息，提升用户体验。观众可以通过提问、交互，了解展品背后更多的故事、相关历史人物的趣闻等，增加互动性和参与性。

配合云展览的开幕，利用5G+4K高清现场直播，举办线上善本书鉴定直播、古籍修复非遗传承人直播等活动，数字IP作为讲解员，走进直播间与公众互动。通过便捷的访问方式和互动体验，增强文化传播。

利用数据埋点技术、大数据分析等技术手段深度感知观众线上参观数据，如点击浏览量、虚拟参观路线、知识体验情况、提问互动类型等，得到最完整、最真实的观众反馈；通过数据分析和挖掘，帮助博物馆分析观众的兴趣偏好和需求痛点，为云展览的持续生长提供数据支持。

实体展览落地延伸

拟通过“文脉永续——青岛市博物馆馆藏珍贵古籍云展览”反哺线下实体展览的呈现，线上线下相互促进，共同提升展览的整体效果和价值。让经由虚拟空间呈现、验证的特色展览从“线上”走到“线下”，从“虚拟空间”走进“实体空间”。线上展作为线下展的预热平台，可以极大地降低实体展的策划时间、人员、宣传、文创开发的成本；线上展的内容可以作为线下展的预览，让观众在亲临现场前对展览有一个初步的了解，从而加深观展体验；线上展观众数据分析的结果可以为线下展的策划实施及内容调整提供数据支持，真正起到“数字先行”的作用。通过二者的有机结合，不仅提升了展览的互动性和体验性，为观众提供更全面、更深入、更便捷的文化体验，还扩大了展览的影响力，使得博物馆的文化传承和教育功能得到进一步延伸和强化。

“数字先行”展览理念的新馆展望

目前，青岛市博物馆扩建工程项目正在有序推进，作为一个承载着中华文明源流与地方历史文脉的文化地标，青博将以建设“多元融合的时尚博物馆”为定位，融汇青岛人文气质与理想生活观念，打造文旅策源地、创新港，展现青岛的深厚底蕴与现代气息。在智慧化应用领域，创新提出“数智流展区”的概念，打破博物馆设置展厅的传统模式，以“文化场景+文化业态”为探索方向，将数字展项有机融入公共空间，打造数字展示与公

共服务相融合的国内博物馆界数字应用的新模式。在“数字先行”展览理念引领下，新馆展陈项目将选取有特色、有代表性的展陈主题，利用数字技术，兼顾学术性、体验性和可生长性，突破实体展的策划时间壁垒，打造数字展览先行上线，利用“生长型文化空间”，提高传播效率，扩大文化影响力，创新展示形式，测试展览效果，增强公众参与度，实现资源整合与共享，促进学术资源传播和跨领域合作，激发新的研究思路和创新方法，为博物

馆的发展和文化遗产的保护与传承注入新的活力。

国际博物馆协会发布的博物馆新定义强调了“具有可及性和包容性，博物馆促进多样性和可持续性”的理念。树立博物馆全域传播思维有利于拓展展览传播范围、提升传播品质，为博物馆“可及性”“多样性”平台建设提供更多可能性。青岛市博物馆“数字先行”展览理念通过对实体展览虚拟化、数字化的前置推广，或可对博物馆创新发展带来启发。



馆藏《道藏》图片

数字博物馆

普洱市博物馆作为云南普洱市在地文化展示窗口，承担着普及当地历史文化知识、提高公众文化认知水平等社会服务职能，也因其特殊区位成为面向东南亚的文化展示一线窗口。

近年来，普洱市博物馆积极探索智慧博物馆体系建设，以物联网、人工智能等最新科学技术与文物保护工作相结合，通过智慧博物馆系统开发建设，使博物馆突破传统工作方式，挣脱时间和空间的束缚，延伸普洱市博物馆社会服务链条。具体来说，馆内实体展品在传统展示方式的基础上，以数字化的形式补充、扩展展览内容；利用大数据分析及应用访问的数量、时间、兴趣点，总结出观众的需求趋向，为后续的展览和开放提供依据；博物馆针对不同数字化展示程序做到智慧优化，实现馆外展区与馆内展厅、博物馆观众与工作人员、人与物之间的智能化管理，构建智慧博物馆体系。

普洱市博物馆数字化建设的背景及开展情况

目前，普洱市博物馆登记入库藏品14683件/套，含茶叶藏品484件/套、民族服装138套。为更好地进行藏品保护和科学高效的展示传播，提高普洱市博物馆文物保护水平，充分发挥博物馆宣传、教育和爱国主义教育基地的作用，普洱市博物馆于2021年开始申报开展珍贵文物数字化保护项目，项目内容包括藏品数字化采集(包括馆藏文物165件/套三维数字化采集制作及展示、33件/套二维数字化采集及制作)、普洱市数字博物馆PC展示系统、普洱市数字博物馆文物藏品展示APP(适应iOS和安卓系统)、普洱市数字博物馆微信公众号、普洱市数字博物馆微信小程序、普洱市博物馆数据资源库建设、移动大屏幕互动一体机、硬件设备建设、云平台服务建设等。

普洱市博物馆珍贵文物数字化保护项目不仅实现了馆藏珍贵文物数字化保护，更建成全新的多维数字化文物展示管理服务系统，集成3D虚拟现实展示手段、AR增强虚拟现实展示手段、全景技术展示手段、微影视艺术展示手段、新视觉艺术设计展示手段，达到全面、直观展现普洱市博物馆精品文物的目的。

普洱市博物馆文物数字化建设、成效及反思

数字化建设与成效

珍贵文物数字化采集：采用近景摄影测量、三维激光扫描、数字三维重建等先进技术，对165件/套馆藏文物进行三维数字化采集制作及展示，对33件/套文物进行二维数字化采集及制作，生成文物的三维模型和高清影像数据并关联整合相应的其他多源异构信息，实现对珍贵文物的永久性数字化保存，为历史研究、文物修复、展览展示打下丰富的数据基础，形成了相应的数字资源采集和制作规范。

数字文物线上展示：构建微信公众平台，开发藏品展示APP(适应iOS和安卓系统)，同时建设普洱市数字博物馆微信公众号、微信小程序以及PC展示系统。通过线上平台，普洱市博物馆展览扩大宣传教育效用，扩展文化传播的时空、人数范围，实现“资源利用知识化、公众服务智慧化、信息传递双向化”。此外，普洱市博物馆数据资源库建设、移动大屏幕互动一体机、硬件设备建设以及云平台服务的建设，方便文博爱好者根据自身需求检索相关展品信息。

数字化保护利用：普洱市博物馆的文物数字化建设有效扩大了文物资源的展示和利用，对马帮文化、边地文化、茶文化的传承以及普洱历史的研究带来积极影响。数字化与教育相结合，丰富了青少年博物馆学习体验，让学生能足不出户看展览、学知识，充分发挥了博物馆的教育作用，满足了青少年对普洱文物知识的好奇心。数字化与宣传相结合，丰富了观众的信息获取渠道。如2024年“创赢普洱”博物馆讲解员大赛中，普洱市博物馆推出普洱数字产品及文物珍品展览，开展线上直播大赛活动，与观众实时互动，更好地对普洱茶文化、茶马古道文化、马帮文化等普洱历史文化进行宣传推介。

数字化效益显著：通过线上与线下相结合的文化展示形式，保存了普洱的城市文脉，产生了深厚的文化影响力。利用互联网、移动终端、数字电视媒体等渠道扩大文物资源的集中展示和综合利用，在带来社会效益的同时，也将为发展普洱特色产业、多元化旅游业以及繁荣地域文化发展带来积极意义。

现阶段工作反思

普洱市博物馆的165件文物已完成三维数字化采集，通过近景摄影测量、三维激光扫描、数字三维重建等先进技术记录文物原始的三维信息和纹理信息，获取到真实尺寸真实纹理的三维数字模型。这不仅可以实现三维展示，而且能为文物修复、保护提供科学模型，即使文物遭到损坏的情况下，仍然能进行科学研究，虽然完成初阶段的数字化采集，对数字化开发利用有了初期的基础，但在技术支持、成果转化及管理标准方面，还需要提高。从现阶段采集工作来看，数字化采集仅限于文物的三维数据、影像数据、文字信息采集和加工存储；博物馆现有的文物海量信息未能通过增强现实、智慧导览等多种技术手段与公众分享，不能满足公众深层次的要求；各种新旧展示手段还未纳入使用，并进行统一管理和规划，未达到文物信息的有效整合。

从现阶段宣教工作来看，普洱市博物馆在教育宣传与文化传播方面，目前文物的展示形式主要以展板、图文或少量影像媒体为主，展示环境多为静态展示，内容不够丰富，内容创作较为简单，交互体验性一般，缺乏有效的虚拟实物展示；同时，对外宣教还未形成统一的上层平台来进行管理和操作，不利于各子平台的互联互通以及信息的及时发布与更新；同时，馆内信息发布体系不完善，各种信息发布平台相互独立，信息发布不能统一管理，实现及时传递给观众，难以面向更广泛的网络观众进行具有吸引力的数字化宣教，成果转化效率较低。

从现阶段管理工作来看，普洱市博物馆文物数字化保护相关的数据采集、加工、存储、管理及展示应用等方面缺少相关标准规范指导。

目前，普洱市博物馆藏品类别虽多，但类目下数量少，数字化工作只选择部分具有代表性的文物，按照不同类型、材质、尺寸制定专属方案进行数字采集技术优化试点，数字化工作尚未普及到所有馆藏文物中。接下来，普洱市博物馆将立足现有互联网资源，以微信公众号作为首要宣传工具，进一步推动线上应用和线下场景交互体验项目搭建工作，丰富普洱市博物馆的公众服务平台内容；将立足现阶段三维扫描数据，对当地历史进行艺术加工，以虚拟呈现结合现有设备进行VR互动展示，在本次项目的基础上进行更深入的内容开发；将借鉴其他优秀展馆成功经验，结合自身的文物特点，探索适合的数字采集优化路径，为文物的研究和展示提供更优质的数据支持。

HUARUI LIGHT

华瑞照明

专业文博展陈照明方案提供商

中国人民革命军事博物馆/北京自然博物馆
民族文化宫博物馆/上海公安博物馆
上海中国航海博物馆/深圳改革开放展览馆
天津国家海洋博物馆等近200家展馆



广东华瑞照明科技有限公司
Guangdong Huarui Lighting Technology Co., Ltd
广东省东莞市常平镇上下付路32号 | 15989927690
www.gdhrzm.com | 359731986@qq.com

博物馆文物数字化的实践与思考——以普洱市博物馆为例

郑治民